

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG / ABREGE

03256665.5

An ice maker including a cooling and heating apparatus (40) to absorb heat on one side of the apparatus's structure, and then distribute the heat on the opposite side of the apparatus's structure, and at least one receptacle (31) to receive water for freezing, wherein the receptacle (31) is mechanically inverted in order to release the ice. The receptacle (31) is located above the heat absorbing side of the apparatus (40) when water is being frozen, and the receptacle (31) is located below the heat distributing side when the ice is released.

⑥

Int. Cl.: F 25 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤

Deutsche Kl.: 17 b, 2/01

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 1922 920

⑫

Aktenzeichen: P 19 22 920.0

⑬

Anmeldetag: 6. Mai 1969

⑭

Offenlegungstag: 19. November 1970

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤

Bezeichnung: Verfahren und Apparat zur Herstellung von Eiskwürfeln oder ähnlichen Eiskörpern unter Anwendung des Peltiereffektes

⑥

Zusatz zu: —

⑦

Ausscheidung aus: —

⑧

Anmelder: Alfa-Laval Bergedorfer Eisenwerke GmbH, 2000 Hamburg

Vertreter: —

⑨

Als Erfinder benannt: Pohl, Dr.-Ing. Kurt Manfred, 2055 Aumühle

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1922920

A L P A - L A V A L
BERGEDORFER EISENWERKE
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG

Abt.: DPP-Re/Pa

2050 Hamburg 80, den 2. Mai 1969

Verfahren und Apparatur zur Herstellung von Eiswürfeln oder
ähnlichen Eiskörpern unter Anwendung des Peltiereffektes

Eiswürfel oder ähnliche Eiskörper zur direkten Kühlung von Getränken werden im allgemeinen in Apparaturen hergestellt, in denen bestimmte Wassermengen in kleinen, durch verdampfende Kältemittel gekühlten, Becken gefroren werden. Das entstandene Eis fällt dabei, entsprechend der Ausföhrung der Gefriereinrichtung, entweder direkt in Würfeln, Zylindern oder ähnlichen Formen, aber auch in Platten an, die nach dem Abtauen von der Gefriereinrichtung an elektrisch beheizten Drähten in die gewünschten Formen, z.B. Würfel, zerschnitten werden.

Allgemein wird für die Kühlung ein nach dem Absorptions- oder Kompressionsprinzip arbeitendes Kälteaggregat benötigt.

In der Apparatur nach vorliegender Erfindung wird für die Kühlung anstelle der konventionellen Kälteerzeugung von dem an sich bekannten Peltiereffekt Gebrauch gemacht, der unter Verwendung von Halbleitern für die Thermopaare technisch verwirklicht und anwendbar gemacht werden ist.

Das Verfahren und die Apparatur für die vorliegende Erfindung sind in der Fig. 1 dargestellt.

Eine mit quadratisch, wellenförmig oder auch andersartig geformten Rippen (3) versehene Peltierelementpaarplatte (1) ist um eine horizontale Achse drehbar gelagert.

. . . 2

009847/038g

BAD ORIGINAL

Durch Anlegen einer Gleichspannung an die Peltierelementbatterie wird eine Kälte erzeugende, elektrische Arbeit L_{el} verbraucht, unter deren Einfluss sich die obere Hälfte der Platte mit ihren Rippen unter Wärmeaufnahme abkühlt und sich die untere Hälfte unter Wärmeabgabe an die Umgebung erwärmt. In die Zellen zwischen den Rippen ist Wasser (4) eingefüllt worden, dass sich unter dem Einfluss des erwärmten Wärmeentzuges abkühlt und dann unter weiterer Abgabe der Schmelzwärme erstarrt. Nachdem sich das Eis gebildet hat und eventuell noch unterkühlt worden ist, wird die Platte um 180° gewendet und dabei gleichzeitig elektrisch umgepolt. Dadurch erwärmt sich die nun unten liegende Seite, auf der vorher Eis erzeugt worden ist, und die nunmehr oben liegende Seite wird zur Eis erzeugung mit Wasser gefüllt. Infolge der Erwärmung der unten liegenden Seite tauen die Eiskörper ab und fallen herab. Die unten freiliegenden Rippen (3) gehen nunmehr die elektrische Arbeit und die fühlbare Wärme sowie die Schmelzwärme des oben zu vereisenden Wassers an die Umgebung ab. Nach abemals erfolgter Eis erzeugung wird wiederum gewendet und der gesamte Vorgang wiederholt sich von vorn.

Bei der Verwendung von Wismut-Tellurit als Halbleiter für die Thermoelementpaare, können mit einer solchen Apparatur je Stunde und Quadratdezimeter etwa 200 g Eiskörper erzeugt werden.

Eine weitere Möglichkeit der erfindungsgemässen Anwendung des Peltiereffektes für die Erzeugung von Eiswürfeln ist durch die einseitige Verwendung der Peltierelementplatte für die Kälteerzeugung gegeben. Eine solche Möglichkeit ist in Fig. 2 dargestellt. Dabei befindet sich die Peltierelementplatte in der oberen Stellung a) in der Gefrierphase. Die Platte (7) kühlt sich oben ab und überträgt die Wärme auf ihrer Unterseite an die Umgebung. Ist das eingefüllte Wasser gefroren, so wird die Platte (7) um einen gewissen Winkel geschwenkt, Fig. 3.

008847/0389

. . . 3

BAD ORIGINAL 724

Der durch die Dichtung (6) vorher wasserdicht anliegende Rahmen (5) bleibt dabei stehen. Während des Wendens wird die Platte (7) gleichzeitig elektrisch umgepolt. Dadurch erwärmt sich die Oberseite und die Eis Tafel (8) oder auch die Eiswürfel schmelzen und fallen ab. Ein weiteres Zerschneiden des gebildeten Eises, z.B. durch elektrisch beheizte Drähte, kann sich anschliessen. Nach erfolgtem Abschmelzen geht die Platte (7) wieder in die horizontale Gefrierstellung, wobei die Platte elektrisch wieder so gepolt wird, dass auf der Oberseite Wärme entzogen wird.

Patentansprüche

1. Verfahren und Apparatur zur Erzeugung von Eiswürfeln oder anderen Eiskörpern, z.B. zur direkten Kühlung von Getränken oder für ähnliche Anwendungen, dadurch gekennzeichnet, dass für die Abkühlung und das Gefrieren des Wassers eine aus Peltierelementpaaren bestehende um eine Achse drehbar gelagerte Platte verwendet wird, die auf beiden Seiten mit Rippen versehen ist, zwischen deren Kammern jeweils oben Eis erzeugt und unten, nach vorherigem Wenden und damit verbundenem, elektrischem Umpolen, vorher erzeugtes Eis abgeschmolzen wird.
2. Verfahren entsprechend Anspruch 1, jedoch dadurch gekennzeichnet, dass nur die obere Seite der Peltierelementpaarplatte zur Erzeugung von Eis benutzt wird, wobei die schwenkbar gelagerte Platte in der Gefrierstellung horizontal wasserdicht gegen einen feststehenden Rahmen gepresst wird, und für den Abtauvergang unter gleichzeitigem, elektrischem Umpolen schräggestellt wird, wodurch sich die mit Eis behaftete Seite kurzfristig erwärmt.
3. Alle Kombinationen der Ansprüche 1 und 2 unter Anwendung des Peltiereffektes für die Erzeugung von Eiskörpern.

009847/0389

BAD ORIGINAL

- 5 -

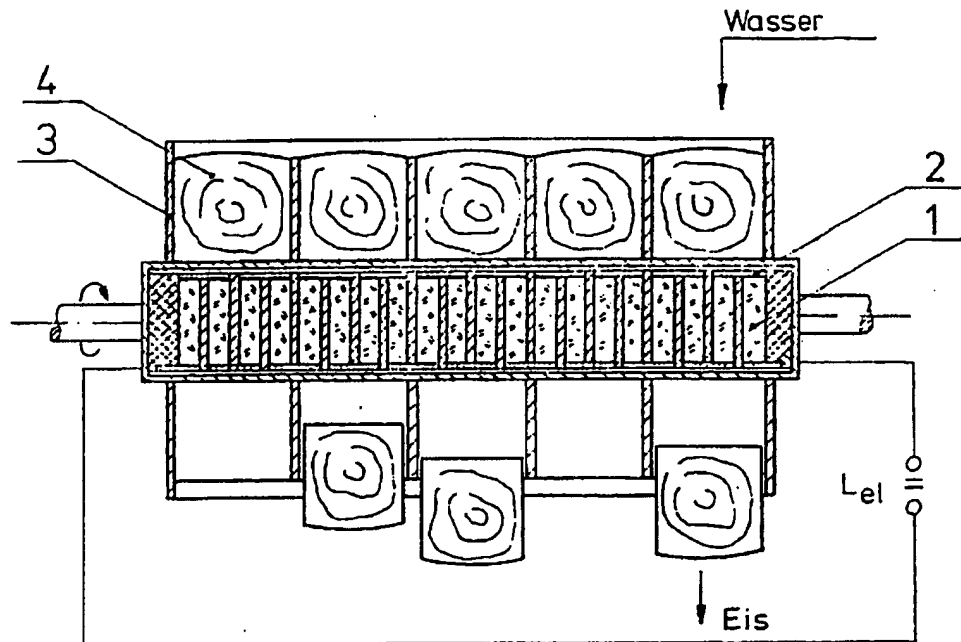


Fig. 1

009847/0389

-4-

Fig. 2

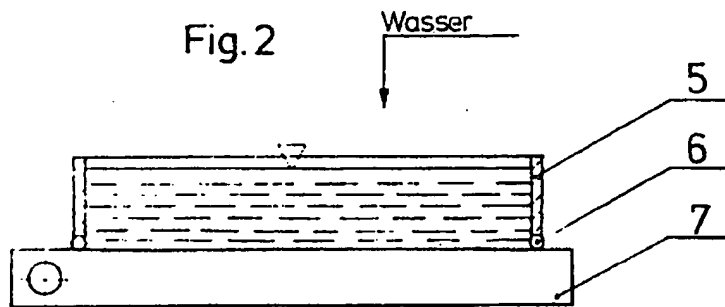
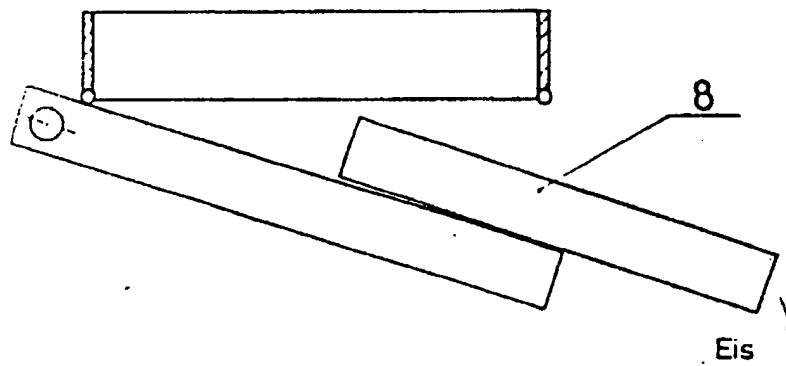


Fig. 3



009847/038g